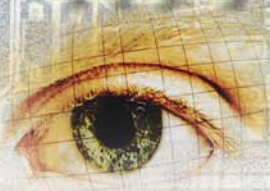


# 装置の目

## マシンビジョンシステム

# MYVIS



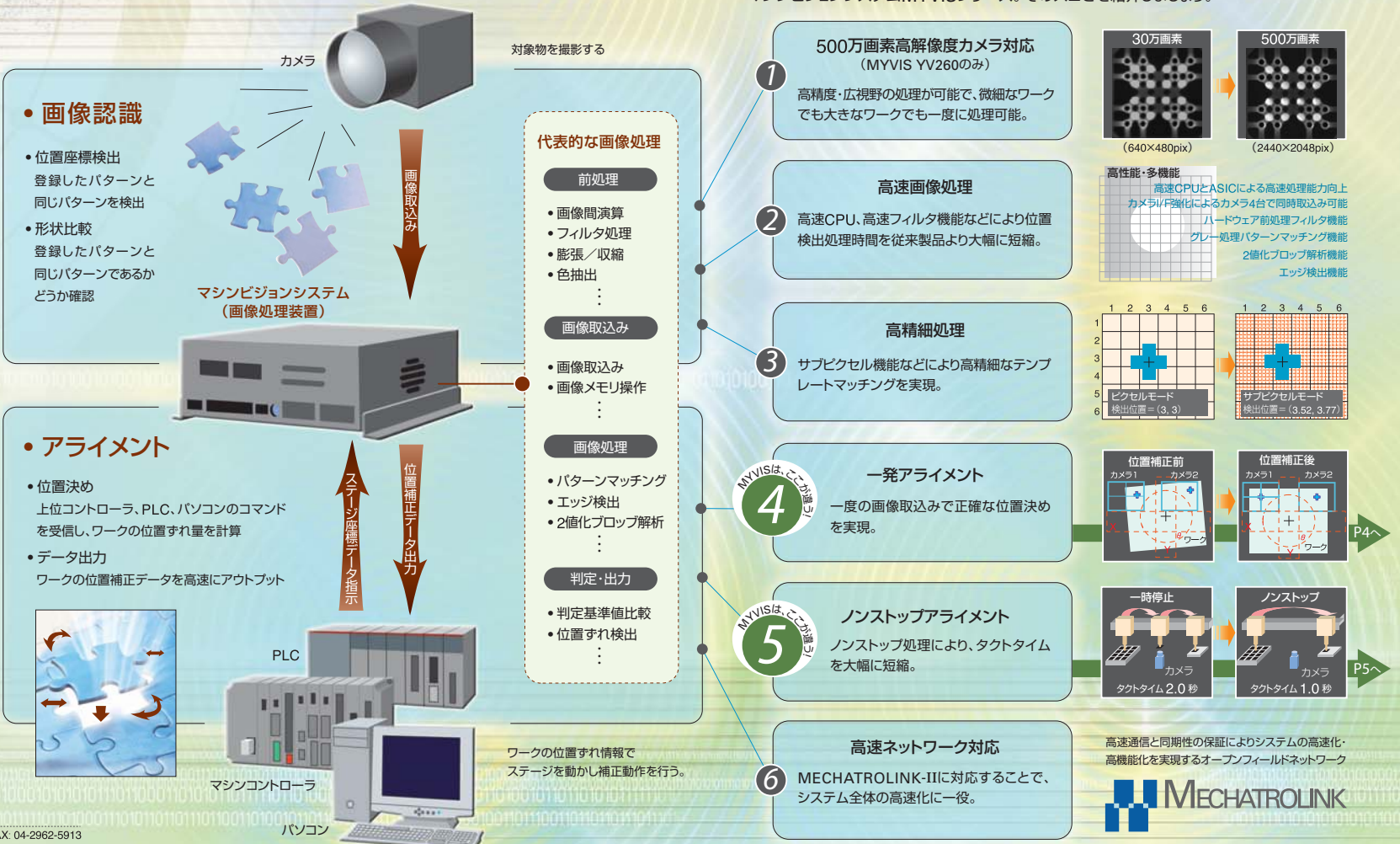
### マシンビジョンシステムとは

人間は、目から入った光を脳で分析することによって、物体を認識し、空間の大きさや位置関係などを判断することができます。一方、機械はカメラから得た信号を画像認識用マシンビジョンシステムによって分析し、物体の形状、サイズ、色や位置などの情報に変えます。こうして得られた視覚情報をもとに、人間も機械も、正確で適切な行動を取ることができるようになります。

カメラを使用した画像処理システムは各種産業分野に加え、セキュリティ・医療・軍事・気象衛星・自動車・民生用デジタル機器など、幅広い分野で使用されています。特に、半導体・液晶・電子部品・LED・太陽電池など様々な位置決め制御が必要な製造装置において、マシンビジョンシステムがワークの加工精度の決め手となっています。

### マシンビジョンシステムには、主に「画像認識」と「アライメント」の二つの役割があります。

- 画像認識**  
 カメラで撮影した対象物の画像をデジタル信号に変換し、画像メモリに取り込みます。画像データに種々の演算処理を行うことで、対象物の位置や面積、長さ、個数などの特徴値を求め、組み込まれたプログラムの判定式により、位置座標検出、形状比較などを行います。
- アライメント**  
 加工するワークの位置決めをアライメント処理と言います。アライメントステージの座標データを上位機器から受けて、ワークのズレを検査し、位置補正データを出力します。



#### 画像認識

- 位置座標検出  
登録したパターンと同じパターンを検出
- 形状比較  
登録したパターンと同じパターンであるかどうか確認

#### アライメント

- 位置決め  
上位コントローラ、PLC、パソコンのコマンドを受信し、ワークの位置ずれ量を計算
- データ出力  
ワークの位置補正データを高速にアウトプット

#### 代表的な画像処理

##### 前処理

- 画像間演算
- フィルタ処理
- 膨張/収縮
- 色抽出
- ...

##### 画像取込み

- 画像取込み
- 画像メモリ操作
- ...

##### 画像処理

- パターンマッチング
- エッジ検出
- 2値化ブロップ解析
- ...

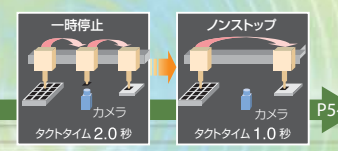
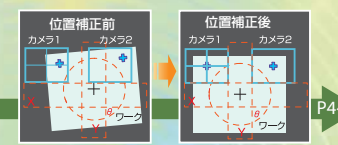
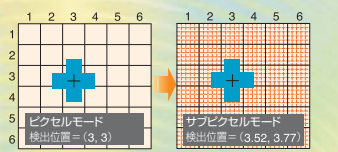
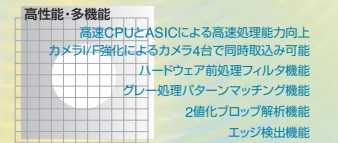
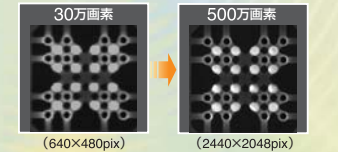
##### 判定・出力

- 判定基準値比較
- 位置ずれ検出
- ...

## MYVISなら、ここまでできる!

サーボの世界シェアNo.1を誇るYASKAWAが、得意の「位置決め制御技術」を活かし開発したマシンビジョンシステムMYVISシリーズ。そのスゴさを紹介しましょう。

- 500万画素高解像度カメラ対応 (MYVIS YV260のみ)**  
 高精度・広視野の処理が可能で、微細なワークでも大きなワークでも一度に処理可能。
- 高速画像処理**  
 高速CPU、高速フィルタ機能などにより位置検出処理時間を従来製品より大幅に短縮。
- 高精細処理**  
 サブピクセル機能などにより高精細なテンプレートマッチングを実現。
- 一発アライメント**  
 一度の画像取込みで正確な位置決めを実現。
- ノンストップアライメント**  
 ノンストップ処理により、タクトタイムを大幅に短縮。
- 高速ネットワーク対応**  
 MECHATROLINK-IIIに対応することで、システム全体の高速化に一役。





# MYVISは、ここが違う!

「サーボのYASKAWA」が得意とするモーションコントロールや「位置決め制御」技術を活かした「一発アライメント」と「ノンストップアライメント」に焦点を当てて紹介します。この二つの機能は、システムの位置決めに直結するもので、機械システムの高速度化、高精度化に貢献します。

## 一発アライメント

### 一発アライメントとは?

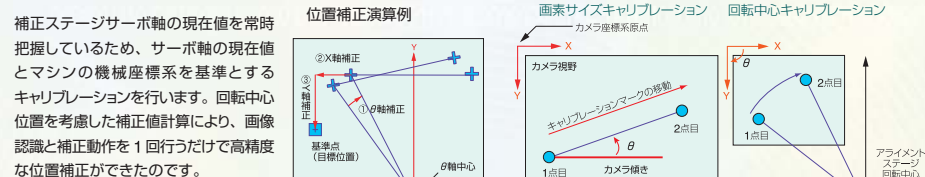
従来、目標精度まで2、3回補正動作が必要でしたが、MYVISは1回の位置修正動作で実現します。

当社ショールームに展示中のアライメントデモ機を例にします。画素サイズ約  $20\mu\text{m}$  ながら、1回の認識と補正動作で  $2\sim 3\mu\text{m}$  レベルの位置補正を実現しています。更に精度アップが必要であれば、補正動作2回で、 $1\mu\text{m}$  以下まで追いつき込むことができます。



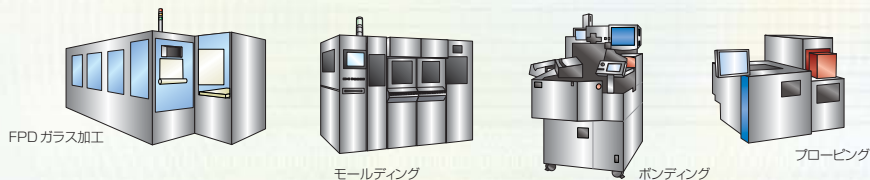
### どうして「一発」でできるの?

通常、上位コントローラ側で行われていた画像補正演算処理を、MYVISは装置の動き全体を考え行っています。



### どんな装置に向いている?

ワークが静止しており、一発勝負で位置精度を確保しなければならない装置では特に威力を発揮します。



## ノンストップアライメント

### ノンストップアライメントとは?

従来、画像確認のために一時停止が必要でしたが、MYVISのノンストップ処理により、タクトタイムを短縮します。

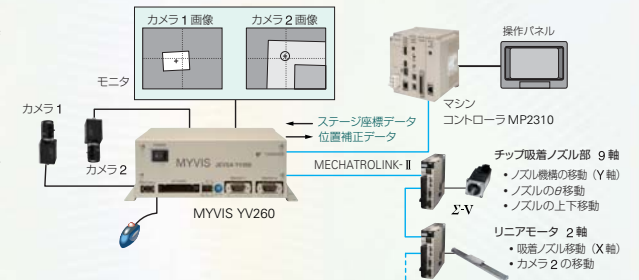
時計をリニアモータにより  $1000\text{mm}/\text{秒}$  で移動しながら、リユース部と秒針先端の位置検出を行うデモ機を例にします。  
1画素  $80\mu\text{m}$  ですが、リユース部の検出位置は  $2\sim 3\mu\text{m}$  程度の範囲に収まっています。このことから、移動物体の位置を高い再現性で検出できることがわかります。



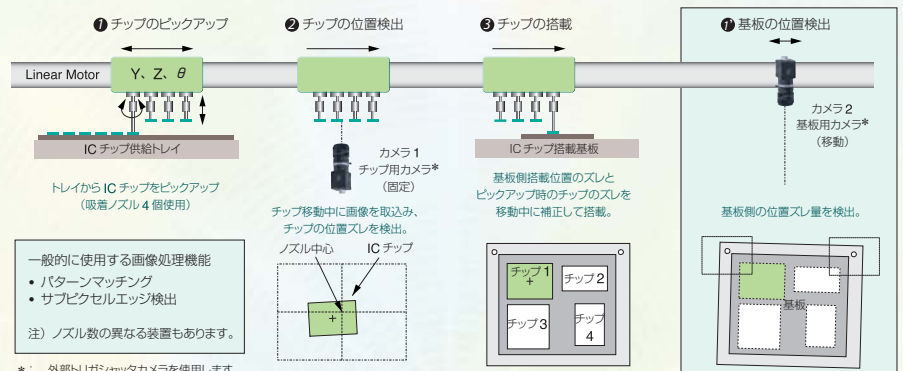
### どうして「ノンストップ」できるの?

通常、上位コントローラ側で行われていた画像補正演算処理を、MYVISは対象物移動中に行えます。

通常、画像確認/位置補正のために、一時停止が必要でした。MYVISはマシンビジョン側でも演算可能です。チップ移動中にカメラ画像を取り込み補正値を出力するので、装置の停止時間が不要になります。また、停止によるワーク振動も発生せず精度が向上します。右記の図はアライメントシステムの構成例です。実際、アライメントシステムはどのように動いているか、見てみましょう。



### アライメントシステムはどのように動いているの?



### どんな装置に向いている?

ワークが移動しており、高速なタクトタイムを必要とする装置では特に威力を発揮します。

